

(D2)

⑤1

Int. Cl. 2:

**H 01 F 7/18**

H 01 H 47/02

①9 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

**DEUTSCHES PATENTAMT**



①1

## **Auslegeschrift 26 11 982**

②1

Aktenzeichen: P 26 11 982.4-33

②2

Anmeldetag: 20. 3. 76

④3

Offenlegungstag: 20. 10. 77

④4

Bekanntmachungstag: 7. 12. 78

③1

Unionspriorität:

①2 ①3 ①1 —

⑤4

Bezeichnung: Schaltungsanordnung für die Betätigung eines Schaltmagneten

⑦1

Anmelder: Teldix GmbH, 6900 Heidelberg

⑦2

Erfinder: Rogge, Joachim, Dr.-Ing., 6922 Mönchzell

⑤5

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-AS 21 00 837

**DE 26 11 982 B 2**

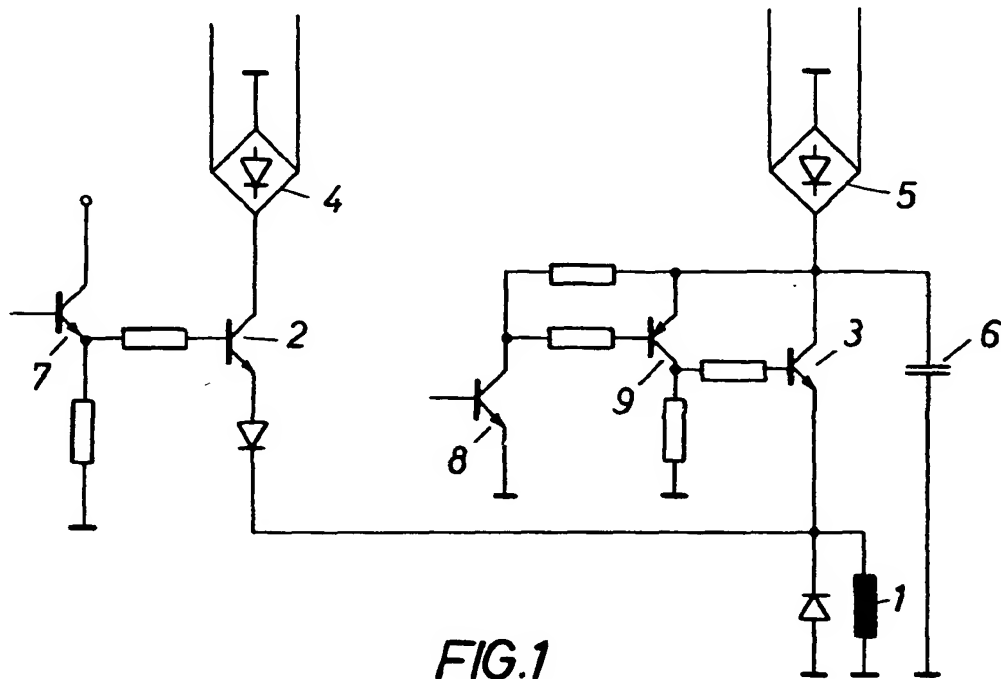


FIG. 1

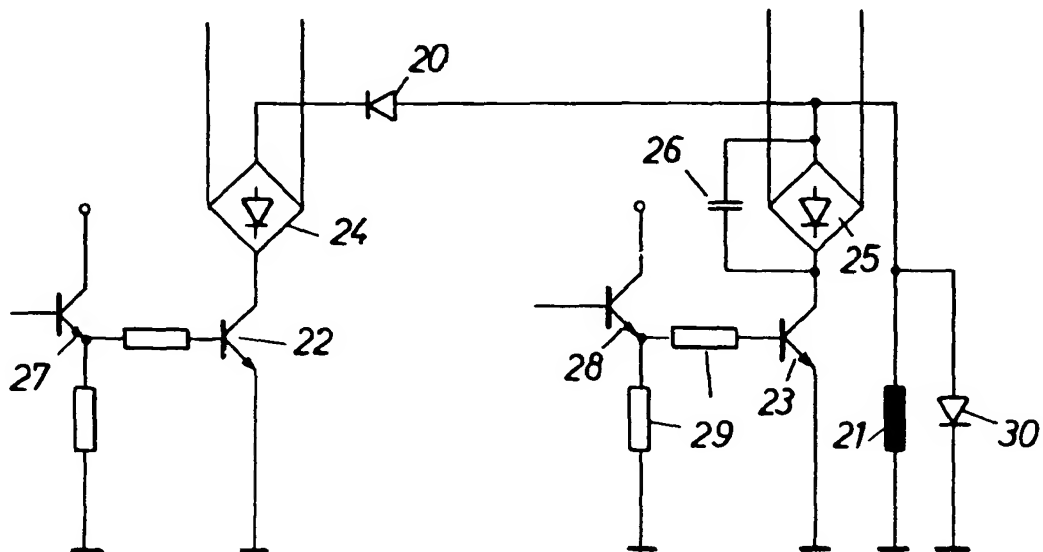


FIG. 2

## Patentanspruch:

Schaltungsanordnung für die Betätigung eines Schaltmagneten, bei der auf die Wicklung des Schaltmagneten zu dessen Anziehen kurzzeitig ein kräftiger Anzugsstromstoß aus einer ersten Stromquelle gegeben wird und bei der zum Halten des Schaltmagneten ein kleinerer Haltestrom aus einer zweiten Stromquelle niedriger Spannung über die Wicklung geführt wird, wobei die Einschaltung der Ströme mittels von anderen Transistoren angesteuerten Leistungstransistoren erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß die Leistungstransistoren (22, 23) zwischen den einen Pol der Stromquellen (24, 25) und einem Punkt mit Potential 0 eingeschaltet sind, daß die Stromquellen (24, 25) mit ihren anderen Polen an die Wicklung (21) des Schaltmagneten (21) gelegt sind, die ihrerseits einseitig auf 0-Potential liegt.

Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung für die Betätigung eines Schaltmagneten, bei der auf die Wicklung des Schaltmagneten zu dessen Anziehen kurzzeitig ein kräftiger Anzugsstromstoß aus einer ersten Stromquelle gegeben wird und bei der zum Halten des Schaltmagneten ein kleiner Haltestrom aus einer zweiten Stromquelle niedriger Spannung über die Wicklung geführt wird, wobei die Einschaltung der Ströme mittels von anderen Transistoren angesteuerten Leistungstransistoren erfolgt. Eine derartige Schaltungsanordnung ist aus der DE-AS 21 00 837 bekannt.

Ferner ließe sich eine solche Steuerschaltung in der in der Fig. 1 der Zeichnung dargestellten Weise realisieren. Dort ist mit 1 die Wicklung eines Schaltmagneten, über den eine mechanische Betätigung durchgeführt wird, bezeichnet. Diese Wicklung 1 ist an die Emitter der Leistungstransistoren 2 und 3 angeschlossen. Die Transistoren 2 und 3 dienen als elektrische Schalter, bei deren Schließen die Wicklung 1 an als Gleichrichter dargestellte Stromquellen 4 und 5 angeschlossen wird. Die Spannung der Stromquelle 4 möge 10 V und die der Stromquelle 5 90 V betragen. Da die Ergiebigkeit der Stromquelle 5 für den Stromstoß nicht ausreicht, ist noch ein Kondensator 6 parallel zur Stromquelle 5 geschaltet, der von der Stromquelle aufgeladen wird und beim Schließen des Transistors 3 den Stromstoß liefert.

Die Ansteuerung des Transistors 2, über den der Haltestrom fließt, wird über den Transistor 7 bewirkt,

während zur Ansteuerung des Transistors 3 die Transistoren 8 und 9 dienen. Da es zur Durchschaltung des Transistors 3 notwendig ist, die Basis dieses Transistors auf höherer Spannung als den Emitter zu halten, müssen die Ansteuertransistoren 8 und 9 eine Spannungsfestigkeit größer 90 V haben. Hierdurch wird die Ansteuerschaltung verteuert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, unter Beibehaltung der Vorteile der Schaltung der Fig. 1 diese Schaltung zu verbilligen.

Gelöst wird diese Aufgabe dadurch, daß die Leistungstransistoren zwischen den einen Pol der Stromquellen und einem Punkt mit Potential 0 eingeschaltet sind, und daß die Stromquellen mit ihren anderen Polen an die Wicklung des Schaltmagneten gelegt sind, die ihrerseits einseitig auf 0-Potential liegt.

Für die erfindungsgemäße Schaltung ist es gleichgültig, ob parallel zur zweiten Stromquelle ein Kondensator, ähnlich wie in der Schaltung der Fig. 1, liegt oder nicht.

In Fig. 2 ist ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Schaltung dargestellt. Die Transistoren 22 und 27 entsprechen den Transistoren 2 und 7 der Fig. 1. Unterschiedlich ist nur, daß die Wicklung nicht mehr im Emittterkreis des Transistors 22 liegt, sondern an den zweiten Pol der Stromquelle 24 gelegt ist. Die Diode 20 dient der Trennung der Kreise, wenn die zweite Stromquelle 25 mit dem Parallelgeschalteten Kondensator 26 aufgrund der Durchschaltung des Transistors 23 wirksam ist. Auch hier liegt die Wicklung 21 nicht mehr im Emittterkreis des Transistors 23, sondern ist an dem zweiten Pol der Stromquelle 25 angeschlossen. Da der Emitter des Transistors 23 auf 0-Potential liegt, benötigt man nur eine wenig größere Spannung (~2 V) an dessen Basis zu seiner Durchschaltung. Damit kommt man mit einem Transistor als Ansteuertransistor aus, wozu noch der Vorteil kommt, daß dieser nur eine geringe Spannungsfestigkeit (einige Volt) aufweisen muß. Die Widerstände 29 sind entsprechend der zur Erzeugung der Durchschaltung des Transistors 23 notwendigen Spannung bemessen.

Wird der Transistor 28 durch Anlegen einer entsprechenden Basisspannung durchgeschaltet, so wird auch Transistor 23 durchlässig. Damit entlädt sich der Kondensator 26, der von der Stromquelle 25 aufgeladen wurde, sehr schnell über die Wicklung 21 und der Magnet spricht an. Nach Abklingen des Stromstoßes und Schließen des Schalters 23 wird — vorausgesetzt auch der Transistor 22 wurde durchlässig gemacht — der Strom der Stromquelle 24 wirksam, deren Strom ausreicht den Magneten zu halten. Die Diode 30 dient als Schutz gegen Überspannungen.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen





(D4)  
ÖSTERREICHISCHES  
PATENTAMT

⑤② Klasse: 21 A3,035  
⑤① Int.Cl.<sup>3</sup>: H01H 047/22

H04Q 003/42

①⑨ **AT PATENTSCHRIFT**

①⑪ **Nr. 359 564**

⑦③ Patentinhaber: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT ÖSTERREICH  
WIEN ÖSTERREICH

⑤④ Gegenstand: ANSPRECH- UND HALTESCHALTUNG FÜR SELBSTHALTENDE  
RELAIS

⑥① Zusatz zu Patent Nr.

⑥② Ausscheidung aus:

②② ②① Angemeldet am: 1978 09 08, 6499/78

②③ Ausstellungspriorität:

③③ ③② ③① Unionspriorität:

④② Beginn der Patentdauer: 1980 04 15

Längste mögliche Dauer:

④⑤ Ausgegeben am: 1980 11 25

⑦② Erfinder: SCHULTZ HEINZ-JÜRGEN  
WIEN ÖSTERREICH

⑥⑥ Abhängigkeit:

⑤⑥ Druckschriften, die zur Abgrenzung vom Stand der Technik in Betracht gezogen wurden:

AT 359 564

Die Erfindung bezieht sich auf eine Ansprech- und Halteschaltung für selbsthaltende Relais einer Schaltung, insbesondere einer zentralgesteuerten Fernsprechvermittlungsanlage, bei welcher Schaltung sich viele Relais gleichzeitig im Haltezustand befinden, während betriebsmäßig jeweils nur ein einziges Relais zum Ansprechen gebracht wird, wobei die Ansprechstromkreise dieser Relais von einer gemeinsamen ersten Spannungsquelle gespeist sind und wobei mehrere Relais in einem von einer gemeinsamen zweiten Spannungsquelle gespeisten Haltestromkreis liegen, wobei jedes Relais mit einer einzigen Wicklung, die einerseits mittels eines Anreizkontaktes in den von der ersten Spannungsquelle gespeisten Ansprechstromkreis und andererseits mittels eines Selbsthaltekontaktes in den von der zweiten Spannungsquelle gespeisten Haltestromkreis einschaltbar ist, und wobei die von der Wicklung zu den beiden Spannungsquellen führenden Leitungen durch Dioden entkoppelt sind.

Es ist bekannt, für Schaltungen dieser Art Doppelspannungsquellen mit gleichen Teilspannungsquellen für die Speisung der Ansprech- und Haltestromkreise vorzusehen. Ein Beispiel dafür stellt der Gegenstand der DE-PS Nr.1047851 dar, bei dem die angegebene Schaltung bei einem Durchschaltenetzwerk Verwendung findet.

Die gleiche Dimensionierung der Teilspannungsquellen ist dann gerechtfertigt, wenn die durchschnittlich benötigte Leistung sowohl für die Ansprechstromkreise als auch für die Haltestromkreise gleich ist. Es tritt jedoch, speziell in zentralgesteuerten Fernsprechvermittlungseinrichtungen, der Fall ein, daß wohl viele Relais gleichzeitig gehalten werden müssen, daß jedoch im "one at a time"-Betrieb jeweils nur ein einziges Relais zum Ansprechen gebracht werden kann. In diesem Fall bedeutet die Bereitstellung gleich großer Spannungsquellen für das Ansprechen wie für das Halten einen unangemessenen Aufwand. Dieser Aufwand wird erfindungsgemäß dadurch reduziert, daß die von der den Ansprechstromkreis speisenden Spannungsquelle abgebbare Leistung auf die Lieferung der für die Erregung des Relais erforderlichen Energie beschränkt ist.

Die Erfindung ist mit Vorteil in solchen Fernsprechvermittlungseinrichtungen einsetzbar, die zusätzlich zur Betriebsspannungsquelle mit einer Hilfsspannungsquelle für elektronische Bauteile versehen sind. In diesem Fall kann die Hilfsspannungsquelle, welcher vorzugsweise Kondensatoren parallelgeschaltet sind, auch die für die Speisung der Ansprechstromkreise der Relais vorhandene Spannungsquelle bilden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist schematisch in der Zeichnung dargestellt, wobei sämtliche auf den speziellen Einsatz der erfindungsgemäßen Schaltung bezogenen Schaltelemente weggelassen sind.

Mit --R-- ist das durch die erfindungsgemäße Schaltung zum Ansprechen zu bringende und danach mit einem Haltestrom zu versehene Relais bezeichnet. Das Ansprechen wird durch Schließen eines fremdbetätigten Kontaktes --a--, der auch ein elektronischer Schalter sein kann, eingeleitet. Der Ansprechstromkreis wird aus einer Hilfsspannungsquelle HS gespeist und verläuft von deren positivem Pol (+) über den Kontakt --a-- zum Relais --R-- und über eine erste Diode --D1-- zurück zum negativen Pol (-) der Hilfsspannungsquelle HS. Nach Ablauf der Ansprechzeit schließt das Relais --R-- mit seinem Selbsthaltekontakt --r-- einen von seiner Betriebsspannungsquelle BS gespeisten Selbsthaltestromkreis. Dieser verläuft vom positiven Pol (+) der Betriebsspannungsquelle BS über eine zweite Diode --D2-- zum Relais --R-- und weiters über dessen geschlossenen Selbsthaltekontakt --r-- zum negativen Pol (-) der Betriebsspannungsquelle BS zurück.

Die Spannungsquelle HS ist für mehrere Relais gemeinsam vorgesehen, von denen zu einem Zeitpunkt jeweils nur ein einziges zum Ansprechen gebracht wird. Die von der den Ansprechstromkreis speisenden Hilfsspannungsquelle HS abgebbare Leistung ist hierbei auf die Lieferung der für die Erregung eines Relais --R-- erforderlichen Energie beschränkt.

In der Zeichnung sind die Verbindungen zwischen den Spannungsquellen BS, HS einerseits und den andern Schaltungselementen zum Teil strichliert dargestellt, um anzudeuten, daß der Einsatz der erfindungsgemäßen Schaltung innerhalb beliebig ausgestalteter Schaltungsanordnungen erfolgen kann.

Im Falle, daß die Hilfsspannungsquelle HS einen sehr hohen Innenwiderstand aufweist, der bei der gegebenen Spannung den erforderlichen Ansprechstrom nicht erbringen könnte, bietet ein der Hilfsspannungsquelle parallelgeschalteter Kondensator --C-- eine Ladungsreserve für das Zustandekommen eines für das Ansprechen ausreichenden Stromes.

P A T E N T A N S P R Ü C H E :

1. Ansprech- und Halteschaltung für selbsthaltende Relais einer Schaltung, insbesondere einer zentralgesteuerten Fernsprechvermittlungsanlage, bei welcher Schaltung sich viele Relais gleichzeitig im Haltezustand befinden, während betriebsmäßig jeweils nur ein einziges Relais zum Ansprechen gebracht wird, wobei die Ansprechstromkreise dieser Relais von einer gemeinsamen ersten Spannungsquelle gespeist sind und wobei mehrere Relais in einem von einer gemeinsamen zweiten Spannungsquelle gespeisten Haltestromkreis liegen, wobei jedes Relais mit einer einzigen Wicklung, die einerseits mittels eines Anreizkontaktes in den von der ersten Spannungsquelle gespeisten Ansprechstromkreis und anderseits mittels eines Selbthaltekontaktes in den von der zweiten Spannungsquelle gespeisten Haltestromkreis einschaltbar ist, und wobei die von der Wicklung zu den beiden Spannungsquellen führenden Leitungen durch Dioden entkoppelt sind, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die von der den Ansprechstromkreis speisenden Spannungsquelle (HS) abgebbare Leistung auf die Lieferung der für die Erregung des Relais (R) erforderlichen Energie beschränkt ist.

15 2. Ansprech- und Halteschaltung nach Anspruch 1, für zentralgesteuerte Fernsprechvermittlungsanlagen, die zusätzlich zur Betriebsspannungsquelle mit einer Hilfsspannungsquelle für elektronische Bauteile versehen sind, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß diese Hilfsspannungsquelle (HS), welcher vorzugsweise Kondensatoren (C) parallelgeschaltet sind, auch die für die Speisung der Ansprechstromkreise der Relais (R) vorhandene Spannungsquelle bildet.

---

(Hiezu 1 Blatt Zeichnung)

---

ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

Ausgegeben

1980 11 25

1 Blatt

Patentschrift Nr. 359 564

Klasse : 21 a<sub>3</sub>, 35

Int.Cl<sup>3</sup>.: H 01 H 47/22, H 04 Q 3/42

